

Filip Kurdziel
Wydział Zdrowia i Nauk Medycznych – kierunek Ratownictwo medyczne.
Krakowska Akademia im Andrzeja Frycza Modrzewskiego
w Krakowie.

Słowa kluczowe: alergia, nagłe reakcje alergiczne.

Key words: allergy, sudden allergic reactions

WSTĘP:

Alergie i nietolerancje są uznawane za najczęściej spotykane choroby przewlekłe, stanowią one istotny problem zdrowotności populacyjnej we współczesnym świecie. Odsetek pacjentów z różnego rodzaju postaciami alergii wykazuje na stałą tendencję wzrostową, tym samym zwiększa się udział alergii, jako istotnego czynnika zagrażającego całym populacjom ludzkim.

Alergia uznawana jest za chorobę cywilizacyjną charakteryzującą się nadmiernym reagowaniem układu odpornościowego na różnego rodzaju substancje (alergeny), które u człowieka niewrażliwego nie powinny wywoływać niepożądanych reakcji. Organizm osoby ze stwierdzoną alergią traktuje substancje uznane za alergeny, jako groźne i reaguje nieadekwatnie do sytuacji mogąc stworzyć zagrożenie życia [6]. Kontakt chorego z alergenem, poprzez system immunologiczny wywołuje stan zapalny, gdzie nasilanie, lokalizacja, charakter są zależne od drogi wnikania antygeny. Reakcja alergiczna może przyjmować różne postacie wśród nich należy wymienić wziewną, pokarmową lub kontaktową. Każda z tych postaci może mieć różne objawy, zdecydowanie najgroźniejszą postacią reakcji alergicznej jest wstrząs anafilaktyczny [11]. Do chwili obecnej trwają badania nad sposobem przekazywania cech nieprawidłowej reakcji organizmu na alergeny, nie został jednak stworzony kompletny model dziedziczenia. Nie ma natomiast wątpliwości, że alergie są warunkowane genetycznie, świadczy o tym występowanie różnych postaci reakcji lub chorób o podłożu alergicznym w rodzinach stygmatyzowanych tą nieprawidłowością [6].

ALERGIA, JAKO PROBLEM KLINICZNY:

Choroby alergiczne sprawiają trudności w rozpoznaniu, szczególnie dotyczy to alergii pokarmowych, które często bywają mylone z chorobami przewodu pokarmowego o innym charakterze. Bardzo często po zetknięciu się alergenu z organizmem można zaobserwować pierwsze objawy w postaci reakcji skórnych (pokrzywka), kataru czy alergicznej astmy. Nie zawsze jednak alergia będzie objawiać się w tak szybki sposób, a jej objawy wcale nie muszą jednoznacznie wskazywać, co jest czynnikiem jej wystąpienia. Istnieje kilka metod pozwalających stwierdzić etiologię alergiczną choroby, wśród nich wymienić należy testy skórne, badanie przeciwciał IgE czy testy prowokacyjne.

W rozpoznaniu niezmiernie ważny jest wywiad, dzięki któremu można stwierdzić tło alergiczne stwierdzanych nieprawidłowych reakcji.

Przyczyną alergii może być m.in. kontakt z dużą ilością alergenów w początkowej fazie życia i wytworzenie specyficznych przeciwciał uruchamiających reakcję w przypadku ponownego pojawienia się antygenów. Wytworzone przeciwciała przy kolejnym kontakcie z alergenem prowadzą do stanu zapalnego danego obszaru ciała, na którym wystąpiła ekspozycja np: błon śluzowych dróg oddechowych. Dowodem może być fakt, że urodzeni w sezonie wiosennym częściej cierpią z powodu alergii, ponieważ w tym okresie obserwuje się zwiększoną ekspozycję na alergeny zawarte w pyłkach roślinnych.

Według teorii Gella i Coombsa istnieją 4 typy nadwrażliwości:

Typ I (IgE zależny): anafilaktyczny, natychmiastowy

Typ II: cytotoksyczny

Typ III: kompleksów immunologicznych

Typ IV: komórkowy.

Najczęstszym typem reakcji jest groźny dla życia i często o nieprzewidywalnym przebiegu typ I. Choroby atopowe należące do grupy nadwrażliwości typu I według Gella i Coombsa, są genetycznie uwarunkowane i charakteryzują się niekontrolowanym dużym wytwarzaniem przeciwciał klasy IgE w reakcji na niewielkie dawki alergenów. Należy pamiętać, że alergie atopowe w każdym przypadku są IgE zależne, więc osoba ze stwierdzoną atopią zawsze będzie mieć wysokie stężenie tych przeciwciał we krwi. U podłoża chorób atopowych leżą mechanizmy nadwrażliwości rozpoczęte poprzez mechanizmy immunologiczne. Reakcje atopowe mogą początkować zaburzenia czynności w całym organizmie wywołując groźny dla życia wstrząs anafilaktyczny [9]. W związku z możliwością wystąpienia zlokalizowanej w jednym narządzie/układzie reakcji atopowej można wyróżnić kilka jednostek chorobowych wśród nich alergiczny nieżyt nosa, atopowe zapalenie skóry, alergiczne zapalenie spojówek, atopowa astma oskrzelowa czy alergię pokarmową.

NADWRAŻLIWOŚĆ

Nadwrażliwość jest pojęciem bardzo rozległym i można powiedzieć, że każda alergia jest nadwrażliwością, lecz nie każda nadwrażliwość jest alergią. Według Gella i Coombsa istnieją 4 typy nadwrażliwości [6]. Definicję typu I najczęściej można zamieniać z pojęciem alergii, kiedy-

przeciwciała IgE związane z receptorami komórek tucznych (mastocytów) oraz bazofilami reagują z nieproporcjonalnie małym stężeniem alergenu wywołując objawy kliniczne takie jak katar sienny, pokrzywka, obrzęk naczynioruchowy, astma, biegunka czy wstrząs anafilaktyczny[12].

Typ II cytotoksyczny może rozwinąć się w różnych tkankach i/lub narządach, zależny jest od tworzenia przeciwciał klasy IgM i IgG. Wynikiem nadwrażliwości tego typu może być m.in. uszkodzenie tkanek spowodowane niszczeniem przez układ odpornościowy komórek obcych lub komórek posiadających na swojej powierzchni obce antygeny.

W typie III antygeny tworzą kompleksy wraz z przeciwciałami IgG, co prowadzi do niszczenia tkanek poprzez aktywację dopełniacza, nacieku neutrofilów i uwolnienia mediatorów.

Typ IV, charakteryzuje się występowaniem przewagi reakcji komórkowej wraz z udziałem limfocytów T. Objawy przeważnie pojawiają się po 24 godzinach od kontaktu z antygenem. Limfocyty T posiadają receptory błonowe, które mogą rozpoznać antygen i z nim reagować w podobny sposób jak przeciwciała.

Przykładem rozróżniania alergii od nadwrażliwości może być reakcja pokarmowa, w której to nie system immunologiczny jest odpowiedzialny za objawy, lecz brak konkretnych enzymów trawiennych, które mogłyby rozłożyć dany rodzaj pokarmu.

Częstym przypadkiem jest nadwrażliwość na laktozę (cukier), znajdującą się w mleku, za której trawienie odpowiedzialna jest laktaza, jednak organizm osoby z nadwrażliwością jej nie produkuje [3,12]. Z praktycznych względów klinicznych o alergii mówimy wtedy, gdy do wyzwolenia niekorzystnych dla organizmu reakcji włączony zostaje system immunologiczny. Natomiast w nietolerancjach o charakterze nadwrażliwości reakcje immunologiczne nie muszą występować, a obraz kliniczny zależy od obecności innych mediatorów.

ROZPOZNAWANIE ALERGII

Ważnym elementem diagnostycznym jest wywiad lekarski, który może pozwolić na bezpośrednie ustalenie przyczyny wystąpienia objawów alergicznych. Po dokładnym zebraniu wywiadu, przy uzasadnionym istnieniu podejrzenia etiologii alergicznej należy potwierdzić taki charakter objawów m.in. dzięki testom skórnym polegającym na nałożeniu alergenu na wcześniej skaryfikowaną powierzchnię skóry. Inną metodą jest badanie prowokacyjne przeprowadzane w warunkach specjalistycznych, pozwalające ocenić czy po podaniu alergenu

taką drogą, jaką rzeczywiście mógłby się dostać do organizmu (przykładowo orzeszki ziemne drogą pokarmową) wystąpią objawy alergiczne. Najdokładniejszym rozpoznaniem alergii jest jednak laboratoryjne badanie krwi, które pozwala określić czy w krwi badanego występują istotne stężenia przeciwciał IgE [6].

ALERGIA A WSTRZĄS ANAFILAKTYCZNY

Alergia jest chorobą nieprzewidywalną, która w przypadku zaostrzenia może zagrażać życiu. Taką sytuacją jest wystąpienie wstrząsu anafilaktycznego, będącego następstwem gwałtownej reakcji alergicznej [6,11]. Według wytycznych Polskiej Rady Resuscytacji z 2010 r. nie ma jednoznacznej definicji dotyczącej wstrząsu anafilaktycznego. Jednak Europejska Akademia Alergii i Immunologii Klinicznej (EAACI) stwierdza, że wstrząs anafilaktyczny jest ciężkim stanem, w którym istnieje bezpośrednie zagrożenie życia występujące na wskutek nadwrażliwości mogącej być reakcją zarówno układową jak i uogólnioną. Stan ten może charakteryzować się przede wszystkim swoim gwałtownym rozwojem niedrożności dróg oddechowych mogących wywołać duszność czy też problemami krążeniowymi występującymi zazwyczaj ze zmianami skórnymi w okolicach błon śluzowych [1].

Wstrząs anafilaktyczny można podzielić na dwie fazy – skompensowaną oraz zdekompensowaną. Do objawów klinicznych fazy skompensowanej należy zaliczyć osłabienie i zawroty głowy, uczucie pragnienia, blednięcie powłok, przyspieszone tętno, zimną, lepka, spoconą skórę, przyspieszony oddech, zmniejszenie oddawania moczu oraz osłabianie tętna na tętnicach obwodowych. Natomiast objawami fazy zdekompensowanej (niewyrównanej), która następuje przy wyczerpaniu mechanizmu kompensacyjnego są: obniżone ciśnienie tętnicze krwi, zaburzenia świadomości – niepokój, śpiączka, agresywność oraz zatrzymanie krążenia [7].

Łożyisko naczyniowe utrzymywane w stałym napięciu przez układ współczulny jest w stanie pomieścić znacznie większą objętość płynów niż objętość krwi krążącej. W uproszczeniu mechanizm wstrząsu anafilaktycznego polega na dwóch czynnikach – gwałtownym zwiększeniu pojemności łożyska naczyń krwionośnych przy jednocześnie stałej objętości krwi krążącej oraz na zwiększonej przepuszczalności naczyń, przez co krew przedostaje się częściowo do przestrzeni pozanaczyniowej [2]. Odpowiedzią organizmu w takiej sytuacji jest uczucie słabości, zawroty głowy związane z niedotlenieniem tkanek, na skutek obkurczenia naczyń skórnych, obserwuje się postępującą blednięcie powłok. W konsekwencji znacznego poszerzenia łożyska

mniej krwi krążącej wraca do serca, przez co dochodzi do wystąpienia przyśpieszenia czynności serca. Skóra staje się lepka i spocona, efekt ten potęgowany jest przez wyrzut katecholamin (adrenalina, dopamina, noradrenalina) wpływających na gruczoły potowe. W konsekwencji zjawiska następuje centralizacja krążenia, w której chronionymi narządami są serce, mózg oraz płuca. Po takiej sekwencji zdarzeń następuje kliniczna faza zdekompensowania, która rozpoczyna się obniżeniem ciśnienia tętniczego krwi, następnie zaburzeniami świadomości spowodowanymi niedotlenieniem mózgu i w końcu zatrzymaniem krążenia [1,7].

Najbardziej znanymi czynnikami etiologicznymi, które mogą wywołać wstrząs anafilaktyczny są jady owadów, niektóre leki (penicylina, leki przeciwartmyczne, opioidy), alergeny pokarmowe (orzechy, mleko, jajo kurze, ryby), alergeny inhalacyjne (sierść zwierząt).

Praktycznie każdy rodzaj pokarmu jest w stanie wywołać wstrząs anafilaktyczny. Alergeny pokarmowe można podzielić na wywołujące ciężkie objawy anafilaktyczne oraz na te, których objawy są zazwyczaj umiarkowane (np: soja). Pokarmami, które mogą stanowić największe zagrożenie wśród dzieci są m.in. różnego rodzaju orzechy, mleko czy jaja kurze. U starszych osób wśród najgroźniejszych alergenów wymienić należy ryby oraz owoce morza [8,11].

Osoby, które w przeszłości reagowały i przeżyły wstrząs anafilaktyczny powinny zaopatrzyć się w roztwór adrenaliny do wstrzyknięcia, który można kupić na receptę w każdej aptece. Lek powinien być przechowywany w lodówce, aby zachować jego skuteczność.

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ANAFILAKSJI

Anafilaksja jest zagrożeniem życia, w której liczy się każda sekunda i każda decyzja. Po rozpoznaniu wstrząsu anafilaktycznego, ratownik medyczny powinien postępować zdecydowanie.

Schemat postępowania według wytycznych 2010 powinien wyglądać w następujący sposób:

1. Ułożenie pacjenta:
 - Poszkodowany powinien być ułożony w pozycji dla niego wygodnej (w przypadku duszności pacjent może pozostać w pozycji siedzącej lub półsiedzącej)
2. Pozbycie się czynnika wywołującego reakcję:
 - Żądła pszczoły, zaprzestanie podaży leków mogących być przyczyną wstrząsu
3. Udrożnienie dróg oddechowych
4. Podaż leków:

- I rzut – Adrenalina domięśniowo (jak najszybciej) – Działanie inotropowe dodatnie, obkurczające naczynia krwionośne
 - Płynoterapia (jak najszybciej) u dorosłych 500-1000 ml, u dzieci 20 ml/kg mc. Podanie dożylnie w bolusie, przy braku poprawy dawkę można powtarzać do 60 ml/kg mc/h – dla podwyższenia ciśnienia tętniczego krwi
 - Tlenoterapia- tak by utrzymywać SpO2 na poziomie 94-98%
 - II rzut – Klemastyna iv – działająca przeciwhistaminowo
 - III rzut –glikokortykoidy np. Hydrokortyzon iv – w celu zablokowania reakcji anafilaktycznej
 - Inne – Salbutamol (w nebulizacji), Siarczan Magnezu dożylnie.
5. kontrolowanie parametrów życiowych
 - 12odprowadzeniowe EKG, Saturacja, tętno, oddechy
 6. W przypadku zatrzymania krążenia - resuscytacja krążeniowo-oddechowa (RKO według schematu ALS) [1].

DYSKUSJA:

Choroby przewlekłe mają ogromny wpływ na umieralność ludzi na całym świecie. Według WHO (World Health Organization) aż 63% wszystkich zgonów jest powodowane-przez choroby, które charakteryzują się długim czasem trwania. Jak pokazują badania przeprowadzone przez organizację ECAP (Epidemiologia Chorób Alergicznych w Polsce): Alergię lub objawy alergiczne rejestruje się u nawet do 40% badanych. Prawie połowa badanej populacji wykazuje dodatnie wyniki na najczęściej spotykane w naszej szerokości geograficznej alergenów wśród nich główną grupę stanowią roztocza oraz pyłki traw [13]. W szybko rozwijających się miastach, gdzie gwałtownie wzrasta zanieczyszczenie powietrza a żywność z chemicznymi dodatkami jest ogólnodostępna alergię występują znacznie częściej. Co ciekawe, mimo iż Polska uznawana jest za kraj, którego znaczny obszar zajmują środowiska wiejskie to wciąż plasuje się w europejskiej czołówce występowania objawów alergicznych.

Badania epidemiologiczne wskazują, że 17 milionów Europejczyków cierpi z powodu alergii pokarmowej, w tej grupie ponad 60% stanowią kobiety [8]. Alergie znacznie częściej występują w krajach wysoko rozwiniętych niż w tych gdzie postęp cywilizacyjny jest mniejszy. Poza zanieczyszczonym powietrzem, główną przyczyną jest nadmiernie stosowanie substancji

sztucznych znajdujących się w przedmiotach otaczających człowieka, jak również w jedzeniu oraz utrzymywaniu nadmiernej sterylności i higieny [8]. W stolicy Japonii alergia stanowi tak poważny problem, że w 2007 roku wprowadzono zakaz używania samochodów z silnikiem diesel'a aby zmniejszyć emisję ozonu. Asfaltowe drogi w miastach, sprzyjają unoszeniu się pyłków roślin, które nie opadając na glebę, nie mogą się z nią łączyć a zatem nie są naturalnie rozkładane[4]. Wśród przyczyn zwiększenia występowania alergii znana jest również teoria nadmiernej higieny, która zakłada, że środowisko, w którym dawniej żyli ludzie nie było tak czyste, dodatkowo ciągły kontakt ze zwierzętami oraz ich odchodami sprawiał, że ludność była bardziej narażona na różne infekcje, lecz obserwowano mniejszą podatność na alergię [10]. Środki czystości, jakie oferuje nam współczesny przemysł są skierowane głównie przeciwko typowym domowym zanieczyszczeniom i bakteriom, które w znacznym stopniu są odpowiedzialne za utrzymanie własnej flory jelitowej oraz stymulują aktywność systemu immunologicznego. Higiena wraz ze sterylnością mają ogromny wpływ na predyspozycje do alergii już od momentu porodu. Zarodek w łonie matki jest chroniony przed różnymi czynnikami zakaźnymi poprzez sterylny pęcherz owodniowy. W czasie narodzin bakterie ze ściany pochwy matki zaczynają przylegać do skóry noworodka. W Europie rozbieżności w stylu życia oraz kulturze obyczajów umożliwiają oddzielenie krajów południowych od krajów północnych skandynawskich. W Skandynawii gdzie procedury higieniczne są surowo przestrzegane i ogromna uwaga poświęcana jest również utrzymywaniu sterylności podczas porodu i mimo małego zanieczyszczenia powietrza ludzie znacznie częściej cierpią z powodu alergii niż w krajach śródziemnomorskich. Także w Afryce gdzie istnieje wiele zagrożeń ze strony wirusów oraz bakterii, poziom alergii jest znacznie mniejszy.

Częstotliwość występowania alergii u dziecka do piątego roku życia wzrosła w ciągu ostatnich dziesięciu lat aż dwukrotnie, a głównymi alergenami w ich przypadku są jaja, mleko, oraz orzechy. Badania prowadzone pod nazwą projektu „Pastwisko” przez Erike von Mutius mają na celu powiązanie środowiska wiejskiego z prawdopodobieństwem wystąpienia alergii u dzieci. W trakcie realizacji tego projektu został zbadany rozwój dzieci żyjących od urodzenia na farmach w Europie. Projekt bazując na danych statystycznych dotyczących występowania alergii w środowiskach wiejskich, zakłada stworzenie izolacji szczepów bakterii, które regularnie dodawane do posiłków wywierać będą ochronne działanie na dzieci zagrożone alergią [4]. Dzięki takiej tolerancji organizm dziecka już po urodzeniu będzie dużo bardziej odporny na

alergeny. W uznanej obecnie teorii istnieje również pojęcie Marszu alergicznego (marszu atopowego) mówiące o tym, że alergia jest chorobą, której objawy i rodzaj są w znacznym stopniu zależne od wieku człowieka. Zwykle można zaobserwować, że jedne objawy są zastępowane innymi, tak jak na przykład pierwszym rodzajem alergii zazwyczaj jest alergia pokarmowa lub też atopowe zapalenie skóry. Po okresie 2 lat objawy te stopniowo są eliminowane a na ich miejscu pojawiają się nowe objawy dotyczące głównie układu oddechowego jak: kaszel, alergiczy nieżyt nosa czy astma oskrzelowa [5,6,11].

Czynniki zarówno genetyczne jak i środowiskowe mają ogromny wpływ na występowanie alergii na świecie. Zwiększająca się ciągle liczba zachorowań o etiologii alergiczej jest w znacznym stopniu zależna od wcześniej wspomnianych szybko rozwijających i zmieniających się warunków środowiskowych oraz stylu życia. Należy również pamiętać, że ryzyko zachorowalności na choroby alergiczne wzrasta wraz z czynnikami predysponującymi takimi jak płeć czy atopia, wywołującymi (narażenie na alergeny domowe, środowiskowe oraz takie, które możemy spotkać w miejscu pracy) i przyczyniającymi się do występowania alergii (styl życia, zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu czy sztuczne substancje odżywcze w jedzeniu). Ryzyko występowania choroby atopowej u dzieci wzrasta wraz z możliwością dziedziczenia tej choroby w przypadku jednego lub obojga rodziców. Jak wskazują badania populacyjne, zagrożenie pojawieniem się objawów alergiczych u dziecka, którego rodzice nie cierpią z powodu choroby atopowej wynosi zaledwie 10-15%. Jest to stosunkowo mało, biorąc pod uwagę fakt, że ryzyko zachorowania na alergię w przypadku dzieci, których jeden z rodziców jest chory zwiększa się aż do 40% natomiast w przypadku stwierdzenia alergii u obojga rodziców zagrożenie wynosi do 60%. Dziecko znacznie częściej dziedziczy skłonność do alergii po matce niż po ojcu [5,6,9].

Należy podkreślić, że alergia jest chorobą przewlekłą i zalicza się do niewyleczalnych, za pomocą terapii oferowanych przez współczesną medycynę, można w znaczący sposób złagodzić objawy alergiczne, tak by nie zagrażały życiu. W dalszym ciągu trwają badania nad nowymi metodami leczenia alergii, coraz popularniejsza staje się systematycznie udoskonalana immunoterapia polegająca na podjęzykowym podaniu preparatów zawierających wyselekcjonowane alergeny [4].

PODSUMOWANIE:

Alergia to choroba, która stanowi istotny problem wśród populacji dziecięcej krajów rozwiniętych. Gwałtowny wzrost jej występowania na świecie powoduje duże zainteresowanie ze strony badaczy. Istnieje wiele hipotez tłumaczących mechanizm ułatwiających wystąpienie alergii, która kiedyś nie była tak powszechnie obserwowana jak dzisiaj. Świadomość rodziców na temat chorób alergicznych jest niezmiernie ważna, bagatelizowanie objawów alergicznych u dziecka może mieć poważne konsekwencje dla zdrowia. Czy medycyna jutra może wspomagać system immunologiczny w celu uzyskiwania tolerancji obserwowanej wcześniej w populacjach mniej rozwiniętych? Czy ludzkość jest gotowa by odejść od wielu wygod związanych z postępiem technologicznym zmieniając obyczaje? Być może nadszedł czas by przemyśleć wpływ stylu życia na zdrowie. Medycyna kliniczna do momentu wynalezienia skutecznej metody leczenia alergii, powinna skupić się na znalezieniu równowagi między coraz większym zanieczyszczeniem powietrza a nadmierną higieną, co prawdopodobnie może mieć znaczenie w uruchamianiu mechanizmów tolerancji niektórych alergenów.

WNIOSKI:

1. Reakcje alergiczne są najczęstszą chorobą cywilizacyjną, obserwowaną u ok.40% osób w populacjach krajów rozwiniętych.
2. U osób wykazujących objawy o charakterze reakcji alergicznych, zawsze istnieje zwiększone ryzyko wystąpienia wstrząsu anafilaktycznego, stanowiącego bezpośrednie zagrożenie życia.
3. Rodzice lub opiekunowie dziecka z alergią, powinni informować o tym fakcie lekarza i ratownika
4. Osoba po przebytych wstrząsach anafilaktycznych powinna zawsze mieć przy sobie ampułko-strzykawkę z adrenaliną
5. Zbyt wysoki poziom higieny wpływa na szybkie rozprzestrzenianie się alergii na świecie
6. Na alergię szczególnie narażone są dzieci żyjące w krajach wysoko rozwiniętych, w których jest wysokie zanieczyszczenie powietrza
7. Osoby z rozpoznaną alergią powinny unikać miejsc, w których potencjalnie mogą się znajdować alergeny

PIŚMIENNICTWO:

1. Anders J. (red): *Wytyczne Resuscytacji 2010*. Wyd. I., Kraków 2011, Polska Rada Resuscytacji, 242-246.
2. Anders J. (red.): *Zaawansowane Zabiegi resuscytacyjne u dzieci ERC*. Kraków 2005, Polska Rada Resuscytacji.
3. Bartuzi, Z.: *Alergia na pokarmy u dorosłych w praktyce lekarskiej*. Post Dermatol Alergol 2009, 26, 385-387.
4. Berthonneau V.: *Kogo winić za alergię*. Francja 2014.
5. Dutau G.: *Zakażenie układu oddechowego u dzieci*. Wyd. I., Gdańsk 2002, Via Medic, 120-122.
6. Emich-Widera E.: *Repetitorium z pediatrii*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2005, 482-491.
7. Emory Campbell J. (red): *International Trauma Life Support*. Warszawa 2010, Medycyna Praktyczna, 156-165.
8. Kalinowski P., Mirosław K.: *Wiedza rodziców na temat alergii pokarmowej występującej u ich dzieci*. Med. Og Nauk. Zdr. 2014; 20(1): 88-91
9. Kowalski Marek L.: *Alergia atopowa-epidemia XX wieku?*. Służba Zdrowia 65-68 (2000): 2958-2961.
10. Krotkiewski M., Madliński K.: *Im wyższy poziom higieny tym więcej alergii- paradoks naszych czasów*. Alergia Astma Immunol5 (2000): 1-6.
11. Kulusa M.: *Choroby układu oddechowego u dzieci*. Warszawa 2010, Wolters Kluwer, 169-204.
12. Śpiewak, R., Kordus, K.: *Podział i definicje chorób z kręgu wyprysku*. International Review of Allergology and Clinical Immunology in Family Medicine 20,18(4), 210-222.
13. strona internetowa: <http://ecap.pl/material.html>